

**Hinge device for motor vehicle with safety device enables interaction of hinge device between hood and vehicle body to be deactivated or interrupted for safe raising of hood**

**Patent number:** DE10055828  
**Publication date:** 2002-05-23  
**Inventor:** GOSEBERG FRANK (DE); SCHMIDT WERNER (DE)  
**Applicant:** ACTS GMBH & CO KG (DE)  
**Classification:**  
**- International:** *B60R21/34; E05D3/06; E05D11/00; B60R21/34; E05D3/00; E05D11/00; (IPC1-7): B62D25/10; B60R21/34; B62D25/12*  
**- european:** B60R21/34  
**Application number:** DE20001055828 20001110  
**Priority number(s):** DE20001055828 20001110

**Report a data error here**

**Abstract of DE10055828**

The device (10) has a multiple joint hinge with which the hood (1) can be opened from the front. A safety device has at least one actuator (7) operated by a sensor signal(s) to move the hood from the closed position to an open position at least near the front windscreen. The interaction of the hinge device between the hood and the vehicle body (2) can be deactivated or interrupted for safe raising of the hood. Independent claims are also included for the following: a safety device and a motor vehicle with an inventive hinge device and safety device.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 55 828 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 62 D 25/10**  
B 62 D 25/12  
B 60 R 21/34

②① Aktenzeichen: 100 55 828.3  
②② Anmeldetag: 10. 11. 2000  
④③ Offenlegungstag: 23. 5. 2002

**DE 100 55 828 A 1**

⑦① Anmelder:  
ACTS GmbH & Co. KG, 63877 Sailauf, DE

⑦② Erfinder:  
Goseberg, Frank, 63741 Aschaffenburg, DE;  
Schmidt, Werner, 63755 Alzenau, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

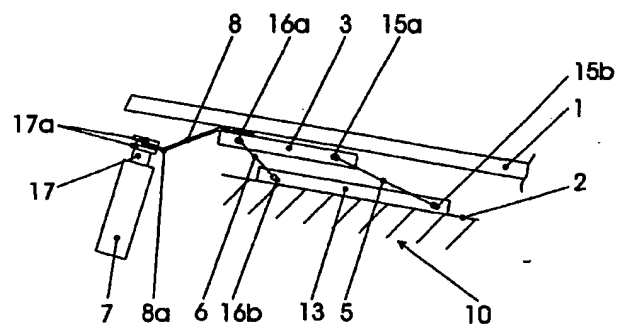
DE	197 12 961 A2
EP	9 67 128 A2
JP	11-3 10 158 A
JP	11-3 10 157 A
JP	04-0 81 369 A

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Scharniereinrichtung und Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Scharniereinrichtung (10, 10') zum Anlenken einer Fronthaube (1) eines Kraftfahrzeuges in Kombination mit einer Sicherheitseinrichtung zum Verlagern der Fronthaube (1) in eine angehobene Position. Die Scharniereinrichtung (10, 10') weist ein Mehrgelenkscharnier auf, mittels welchem die Fronthaube (1) von der Fahrzeugfrontseite her öffnbar ist. Die Sicherheitseinrichtung weist zumindest einen über die Signale einer Sensorik betätigbaren Aktuator (7, 7') auf, mittels welchem die Fronthaube (1) aus ihrer geschlossenen Ausgangslage in eine zumindest im Bereich der Frontscheibe angehobene Position verlagerbar ist. Gemäß der Erfindung ist zum sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube (1) die Wirkverbindung der Scharniereinrichtung (10, 10') zwischen der Fronthaube (1) und der Fahrzeugkarosserie (2) aufhebbar bzw. unterbrechbar.



**DE 100 55 828 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scharniereinrichtung zum Anlenken einer Fronthaube eines Kraftfahrzeuges in Kombination mit einer Sicherheitseinrichtung zum Verlagern der Fronthaube in eine angehobene Position, wobei die Scharniereinrichtung ein Mehrgelenkscharnier aufweist, mittels welchem die Fronthaube von der Fahrzeugfrontseite her öffnbar ist, und wobei die Sicherheitseinrichtung zumindest einen über die Signale einer Sensorik betätigbaren Aktuator aufweist, mittels welchem die Fronthaube aus ihrer geschlossenen Ausgangslage in eine zumindest im Bereich der Frontscheibe angehobene Position verlagerbar ist.

[0002] Sicherheitseinrichtungen, die im Fall einer Kollision eines Fahrzeuges mit einem Fußgänger ein Anheben der Fronthaube veranlassen, um den Abstand der Fronthaube zum Motor zu vergrößern und um somit eine die Energie des Aufpralles zum Teil vernichtende Deformation derselben zu ermöglichen, sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsvarianten vorgeschlagen worden. Eine Sicherheitseinrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE-A-197 12 961 bekannt. Die Scharniereinrichtung, die hier als Viergelenk ausgebildet ist, ist an einem Scharnierträger angeordnet, der über ein Gelenk schwenkbar mit der Karosserie des Fahrzeuges verbunden ist. Im Normalbetrieb ist der Scharnierträger über eine Verriegelungseinrichtung in seiner Position an der Karosserie fixiert. Erkennt nun die Sensorik eine Kollision mit einem Fußgänger wird die Verriegelungseinrichtung gelöst und der Scharnierträger wird freigegeben, sodass ein unterhalb des Scharnierträgers angeordneter Aktuator ein Anheben der Fronthaube bewirken kann. Diese bekannte Konstruktion ist relativ anfällig für Schwingungen sowie aufwändig und kompliziert im Aufbau. Bei einer der möglichen Ausführungsformen wird der Aktuator in das Mehrgelenkscharnier integriert. Diese Konstruktion bietet den Vorteil, dass die Fronthaube bei einem Unfall bedingten Anheben vom Scharnier geführt wird, hat jedoch den Nachteil, dass in diesem Fall die Fronthaube sowohl eine Rotations- als auch eine Translationsbewegung ausführt. Zum Schutz des Unfallopfers wäre es jedoch günstiger, jegliche Bewegung der Fronthaube in Fahrzeuginnenrichtung zu vermeiden.

[0003] Hier setzt nun die Erfindung ein, der die Aufgabe zu Grunde liegt, eine Scharniereinrichtung der eingangs genannten Art derart auszuführen, dass die Fronthaube auf herkömmliche Weise einer Ausführung einer gekoppelten Rotations- und Translationsbewegung geöffnet werden kann, jedoch das aus Sicherheitsgründen erfolgte Anheben der Fronthaube keine unerwünschte Translationsbewegung erfordert. Dabei sollen der erforderliche konstruktive Aufwand möglichst gering gehalten und eine funktionssichere Ausführung geschaffen werden.

[0004] Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass zum sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube die Wirkverbindung der Scharniereinrichtung zwischen der Fronthaube und der Fahrzeugkarosserie aufhebbar bzw. unterbrechbar ist.

[0005] Gemäß der Erfindung ist daher das normale Öffnen der Fronthaube unter Durchführung der von der bzw. den Scharniereinrichtung(en) unterstützten Rotations- und Translationsbewegung möglich. Hingegen wird bei einem sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube die Wirkverbindung der Scharniereinrichtung(en) zwischen der Fronthaube und der Karosserie aufgehoben, sodass der bzw. die Aktuator(en) die Fronthaube ohne an die Zwangsbewegung eines Scharniers gebunden zu sein, anheben kann bzw. können. Die einzelnen zusammenwirkenden Komponenten lassen sich auf zweckmäßige, robuste und funktionssichere

Weise ausführen.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist bzw. sind der bzw. die Aktuator(en) mit der Fronthaube (1) derart lösbar gekoppelt, dass der bzw. die Aktuator(en) zum normalen Öffnen der Fronthaube von dieser entkoppelbar ist bzw. sind. Die Kopplung hat den Vorteil eines fixen Angriffspunktes bei einem unfallbedingten Anheben, würde jedoch der Funktion der Scharniereinrichtungen entgegen stehen, sodass zum normalen Öffnen der Fronthaube eine Entkopplung vorgesehen ist.

[0007] Die Scharniereinrichtung soll auf besonders einfache Weise derart ausgeführt sein, dass ihre Wirkverbindung in einer Unfallsituation, die ein Anheben der Fronthaube zur Folge hat, aufgehoben werden kann. Das lässt sich beispielsweise mit einer Ausführung erreichen, bei der die Gelenkarme der Scharniereinrichtung zum normalen Öffnen der Fronthaube in ihren Längen fixiert, zum Anheben der Fronthaube in ihren Längen frei veränderbar, insbesondere vergrößerbare, sind.

[0008] Bei einer besonders funktionssicheren Ausführung werden die Gelenkarme mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgeführt, wobei die Armteile gegeneinander verschiebbar angeordnet und durch eine Fixiereinrichtung in ihrer gegenseitigen Lage fixierbar sind.

[0009] Bei einer möglichen, konstruktiv einfachen Ausführungsform ist die Fixiereinrichtung ein Sicherungsstift oder dergleichen, welcher beide Gelenkarmteile durchsetzt und zum sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube automatisch entfernbar ist.

[0010] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der die Fixiereinrichtung von einer Führungskulisse und von einem mit dieser beim Öffnen der Fronthaube zusammenwirkenden, am Gelenkarm befestigten Führungsbolzen oder dergleichen gebildet ist. Bei dieser Variante wird die Scharniereinrichtung daher bei einem unfallbedingten Anheben der Fronthaube nicht beschädigt und kann ohne Reparaturaufwand wieder in ihre Ausgangslage zurückgebracht werden.

[0011] Zweckmäßigerweise wird als Mehrgelenkscharnier ein Viergelenkscharnier mit zwei Gelenkarmen verwendet, die jeweils zwei gegeneinander verschiebbar angeordnete Gelenkarmteile aufweisen.

[0012] Die Koppelung der Aktuatoren zur Fronthaube zum sicherheitsbedingten Anheben derselben und deren Entkopplung, wenn die Fronthaube normal geöffnet werden soll, lassen sich auf besonders einfache Weise bei einer Ausführung sicherstellen, bei der jeder Aktuator ein ausfahrbares Betätigungsteil aufweist, an welchem das eine Ende eines Übertragungshebels einklinkbar sowie ausklinkbar ist, dessen anderes Ende mit der Fronthaube verbunden ist.

[0013] Eine besonders einfache und zweckmäßige Ausführung des Übertragungshebels sieht vor, dass der am Betätigungsteil einklinkbare Endbereich des Übertragungshebels gabelartig ausgebildet ist.

[0014] Die Erfindung betrifft ferner ein Kraftfahrzeug, welches mit gemäß der Erfindung ausgeführten Einrichtungen versehen ist.

[0015] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung, die in schematischen und sehr vereinfachten Darstellungen zwei Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, näher beschrieben. Dabei zeigen

[0016] Fig. 1 eine seitliche Ansicht einer Fronthaube eines Kraftfahrzeuges mit einer ersten Ausführungsform der Erfindung in einer Lage bei geschlossener Fronthaube,

[0017] Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung in einer Lage bei normal geöffneter Fronthaube,

[0018] Fig. 3 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit

der über eine aktivierte Sicherheitseinrichtung angehobenen Fronthaube,

[0019] Fig. 4 eine mögliche Ausführungsform eines Gelenkarmes einer Scharniereinrichtung,

[0020] Fig. 5 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in einer Lage bei geschlossener Fronthaube,

[0021] Fig. 6 eine Fig. 5 entsprechende Darstellung in einer Lage bei normal geöffneter Fronthaube und

[0022] Fig. 7 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung, wobei jedoch die Fronthaube über eine aktivierte Sicherheitseinrichtung angehoben ist.

[0023] In Fig. 1 bis Fig. 3 ist von den zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Karosserieteilen neben der lediglich schematisch in seitlicher Ansicht gezeigten Fronthaube 1, die über zumindest eine als Mehrgelenksscharnier ausgeführte Scharniereinrichtung 10 am Fahrzeug angeklent ist, ein von der Fronthaube 1 überdeckbarer Bereich einer der beiden Kotflügel 2 gezeigt. Die Fronthaube 1 ist beidseitig über je eine der Scharniereinrichtungen 10 derart an der Kraftfahrzeugkarosserie angeschlagen, dass sie von der in den Fig. 1 bis 3 rechts befindlichen Fahrzeugfront in herkömmlicher Weise unter Durchführung einer gekoppelten Rotations- und Translationsbewegung geöffnet werden kann.

[0024] Die Scharniereinrichtung 10 ist als Viergelenkscharnier ausgeführt und weist einen vorderen Gelenkarm 5 und einen rückwärtigen Gelenkarm 6 unterschiedlicher Längen auf. Jeder dieser Gelenkarme 5, 6 ist über jeweils ein Gelenk 15a bzw. 16a mit einer Scharnierplatte 3 gelenkig verbunden, welche an der Unterseite der Fronthaube 1 befestigt ist. Mit ihren zweiten Enden sind die Gelenkarme 5, 6 über Gelenke 15b, 16b an einer weiteren Scharnierplatte 13 angelenkt, welche am Kotflügel 2 befestigt ist.

[0025] Die Sicherheitseinrichtung umfasst je einen mit jeder Scharniereinrichtung 10 in noch zu beschreibender Weise zusammenwirkenden und, bezogen auf den Frontbereich des Kraftfahrzeuges, hinter der jeweiligen Scharniereinrichtung 10 an der Fahrzeugkarosserie angeordneten Aktuator 7. Jeder Aktuator 7 ist mit einem ausfahrbaren Betätigungsteil 17 versehen, das bei Bedarf, im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeuges mit einem Fußgänger, die Fronthaube 1 anhebt.

[0026] Eine Kollision des Kraftfahrzeuges mit einem Fußgänger kann über eine am oder im vorderen Frontbereich des Kraftfahrzeuges untergebrachte, nicht dargestellte Sensorik erfolgen, die zumindest einen, insbesondere jedoch mehrere, an unterschiedlichen Stellen des Frontbereiches angeordnete Sensoren aufweist. Die Sensoren können sowohl Näherungssensoren als auch auf Krafteinwirkung reagierende Sensoren sein. Die von der Sensorik kommenden Signale werden in einer nicht gezeigten und auch nicht Gegenstand dieser Erfindung bildenden elektronischen Auswerteeinrichtung ausgewertet, die beispielsweise auf pneumatische oder sonstige Weise ein Ausfahren der Betätigungsteile 17 der Aktuatoren 7 veranlasst.

[0027] Am oberen Endbereich des ausfahrbaren Betätigungsteils 17 ist zwischen zwei voneinander beabstandeten, beispielsweise kreisringförmig ausgebildeten Stützteilen 17a eine Einklinkstelle für den einen Endbereich eines Übertragungshebels 8 geschaffen. Dieser Endbereich des Übertragungshebels 8 kann beispielsweise gabelförmig gespalten ausgeführt sein, sodass die beiden Gabelzinken seitlich des Betätigungsteils 17 zwischen die beiden Stützteile 17a einführbar sind. Der zweite Endbereich des Übertragungshebels 8 ist an der Unterseite der Fronthaube 1 befestigt, wobei bei der dargestellten Ausführungsform der Übertragungshebel 8 zwischen der Scharnierplatte 3 und der Fronthaube 1 eingeklemmt ist.

[0028] Die Gelenkarme 5, 6 sind besonders ausgeführt, in-

dem sie sich jeweils aus zwei Gelenkarmteilen zusammensetzen. Die beiden Gelenkarmteile sind im Normalfall in ihrer gegenseitigen Lage fixiert, sodass die Gelenkarme 5, 6 wie einteilig ausgeführte Gelenkarme wirken. In einer entsprechenden Unfallsituation, in der ein Anheben der Fronthaube 1 veranlasst wird, wird die gegenseitige Fixierung der Gelenkarmteile aufgehoben, sodass die Längen der Gelenkarme 5, 6 zumindest im erforderlichen Bereich, frei veränderbar sind.

[0029] Fig. 4 zeigt anhand des Gelenkarmes 6 dessen Ausführung mit zwei Gelenkarmteilen 6a, 6b. Das Gelenkarmteil 6a ist innerhalb des Gelenkarmteiles 6b gelagert und gegenüber diesem zur Vergrößerung der Gesamtlänge des Gelenkarmes 6 verschiebbar. Die feste Verbindung der beiden Gelenkarmteile 6a, 6b erfolgt hier über einen Sicherungsstift oder -bolzen 9. Der Gelenkarm 5 kann auf übereinstimmende Weise aus zwei Gelenkarmteilen bestehen. Erwähnt sei, dass, je nach Ausführungsvariante, auch vorge-  
sehen werden kann, durch eine gegenseitige Verschiebbarkeit der Gelenkarmteile eine Verkürzung der Länge, insbesondere einer der Gelenkarme 5, 6, zuzulassen.

[0030] Fig. 1 zeigt die Lage der beschriebenen Bauteile bei geschlossener Fronthaube 1. Das Viergelenk der Scharniereinrichtung 10 ist zusammengeklappt, die Gabel 8a des Übertragungshebels 8 ist am Betätigungsteil 17 des Aktuators 7 eingeklinkt.

[0031] Fig. 2 zeigt die Fronthaube 1 in ihrer normal geöffneten Stellung. Die über die Scharniereinrichtung(en) 10 gleichzeitig stattfindende Translations- und Rotationsbewegung bewirkt ein Ausklinken bzw. gleitendes Lösen der Gabel 8a des Übertragungshebels 8 aus seiner Position am Betätigungsteil 17 des Aktuators 7. Die beiden Gelenkarme 5, 6 nehmen unter Beibehaltung ihrer fixierten Längen ihre aufgestellten Positionen ein.

[0032] Im Falle einer Kollision mit einem Fußgänger werden nicht nur die Aktuatoren 7 betätigt, indem ihre Betätigungsteile 17 ausgefahren werden, sondern es werden auch die Sicherungsstifte 9, welche die gegenseitige Lage der Gelenkarmteile der Gelenkarme 5, 6 fixieren, schlagartig entfernt. Damit wird die Wirkverbindung der Scharniereinrichtung 10 zwischen der Fronthaube 1 und dem Kotflügel 2 aufgehoben. Die beiden Gelenkarme 5, 6 können sich in ihren Längen derart variabel ändern, dass sichergestellt ist, dass die Übertragungshebel 8 in ihrer eingeklinkten Stellung verbleiben und die ausfahrenden Betätigungsteile 17 die Fronthaube 1 in eine angehobene Stellung bringen, die in Fig. 3 dargestellt ist.

[0033] Das Entfernen der Sicherungsstifte 9 zur Freigabe der gegenseitigen Fixierung der Gelenkarmteile der Gelenkarme 5, 6 kann beispielsweise über eine pyrotechnische Einrichtung erfolgen.

[0034] Bei der in Fig. 5 bis Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist eine Scharniereinrichtung 10' vorgesehen, die ebenfalls als Viergelenkscharnier ausgebildet ist. Dabei befindet sich bei der in diesen Zeichnungsfiguren gezeigten Ausführungsform der Erfindung links jeweils die nicht dargestellte Fahrzeugfront, rechts schließt an die Fronthaube 1 die ebenfalls nicht dargestellte Frontscheibe an. Auch bei dieser Ausführungsform werden die Scharniereinrichtungen 10' beidseitig der Fronthaube 1 am rückwärtigen Endbereich angeordnet.

[0035] Die Scharniereinrichtung 10' weist einen vorderen Gelenkarm 5' und einen rückwärtigen Gelenkarm 6' auf, die in unterschiedlicher Länge ausgeführt sind, wobei der vordere Gelenkarm 5' der längere ist. Auch bei dieser Ausführungsform sind die beiden Gelenkarme 5', 6' über Gelenke 15'a, 16'a an einer Scharnierplatte 3' angelenkt, die an der Unterseite der Fronthaube 1 befestigt ist. Die zweiten Enden

der Gelenkarme 5', 6' sind an einer zweiten Scharnierplatte 13' angelenkt, die mit dem Kotflügel 2 des Kraftfahrzeuges fest verbunden ist.

[0036] Wie bei der ersten Ausführungsform setzen sich die beiden Gelenkarme 5', 6' jeweils aus zwei gegeneinander verschiebbar angeordneten Gelenkarmteilen 5'a, 5'b und 6'a, 6'b zusammen. Bei der dargestellten Ausführungsform sind dabei die Gelenkarmteile 5'a, 6'a jene, die die Gelenkarmteile 5b, 6b aufnehmen. Die Ausgangslage bzw. normale Lage der Gelenkarmteile 5'a, 5'b und 6'a, 6'b ist deren komplett ineinander verschobene Lage, die keine weitere Verkürzung der Gelenkarme 5', 6' zulässt. An den Gelenkarmteilen 5'a, 6'a, die die äußeren, die zweiten Gelenkarmteile 5b, 6b aufnehmenden Gelenkarmteile sind, ist jeweils am unteren, der Scharnierplatte 13' benachbarten Ende ein Führungsbolzen 24 befestigt. In der in Fig. 5 gezeigten Ausgangslage befinden sich die Führungsbolzen 24 knapp oberhalb der Gelenke 15'b, 16'b. Oberhalb der Gelenke 15'b, 16'b sind vor den Führungsbolzen 24 an der Scharnierplatte 13' Führungsteile 23, die hier als Haken 23 ausgebildet sind, angeordnet, die nach rückwärts offene Ausnehmungen aufweisen, welche jeweils eine Kulissenführung 23a für jeden der Führungsbolzen 24 zur Verfügung stellen. Die bogenförmige Krümmung der Kulissenführungen 23a ist dabei zumindest im Wesentlichen auf die ebenfalls entlang eines Kreisbogens erfolgende Schwenkbewegung der Führungsbolzen 24 beim normalen Öffnen der Fronthaube 1 abgestimmt.

[0037] Die Sicherheitseinrichtung umfasst auch bei dieser Ausführungsform je einen, hinter jeweils einer der Scharniereinrichtungen 10' an der Fahrzeugkarosserie angeordneten Aktuator 7'. Jeder Aktuator 7' ist mit einem bei Bedarf ausfahrbaren Betätigungsteil 17' versehen, welcher, wie bei der ersten Ausführungsform, an seinem oberen Endbereich eine zwischen zwei voneinander beabstandeten Stützteilen 17'a gebildete Einklinkstelle für den einen Endbereich eines Übertragungshebels 8' aufweist. Ähnlich zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 kann der hier einklinkbare und ausklinkbare Endbereich des Übertragungshebels 8' gabelförmig ausgeführt sein. Der Übertragungshebel 8' ist bei der dargestellten Ausführungsform mit der Scharnierplatte 3' fest verbunden, er kann jedoch auch als gesondertes, mit der Fronthaube 1 verbundenes Bauteil ausgeführt sein.

[0038] Fig. 5 zeigt die beschriebenen Bauteile bei geschlossener Fronthaube 1 mit zusammengeklappten Viergelenk, einklinkter Gabel 8'a und inaktivem Aktuator 7'.

[0039] Wird die Fronthaube 1 zum normalen Öffnen von der Frontseite des Kraftfahrzeuges her hoch geschwenkt, klinkt die Gabel 8'a des Übertragungshebels 8' aus ihrer Position am Betätigungsteil 17' aus und die beiden Führungsbolzen 24 werden von den Führungskulissen 23a erfasst. Dies verhindert eine gegenseitige Verschiebbarkeit der Gelenkarmteile 5'a, 5'b sowie 6'a, 6'b der Gelenkarme 5', 6' und die beiden Gelenkarme 5', 6' nehmen unter Beibehaltung ihrer ursprünglichen Länge ihre aufgestellten Positionen ein. Fig. 6 zeigt die Endlage bei geöffneter Fronthaube. Dabei kann eine am Endbereich von zumindest einer der Führungskulissen 23a ausgebildete Rastvertiefung den Führungsbolzen 24 aufnehmen und derart eine gewisse Fixierung des Scharniers in dieser Stellung bewirken.

[0040] Wird der Aktuator 7' in einer entsprechenden Unfallsituation, einer Kollision des Kraftfahrzeuges mit einem Fußgänger, betätigt, so wird sein Betätigungsteil 17' ausgefahren. Über den Übertragungshebel 8' wird nun eine Anhebewegung der Fronthaube 1 in die Wege geleitet, sodass die Führungsbolzen 24 der beiden Gelenkarme 5', 6' von den Führungskulissen 23a nicht erfasst werden. Da sich die Gelenkarmteile 5'a, 5'b sowie 6'a, 6'b aber gegenseitig zur Ver-

größerung der Gesamtlänge der Gelenkarme 5', 6' verschieben können, wird schließlich die in Fig. 7 gezeigte angehobene Lage der Fronthaube 1 eingenommen. Damit sind die Wirkverbindung der Gelenkarme 5', 6' der Scharniereinrichtung 10' zwischen der Fronthaube 1 und dem Kotflügel 2 und die Wirkung der Scharniereinrichtung 10' als Viergelenkscharnier aufgehoben.

[0041] Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt. So ist es insbesondere möglich, den Übertragungshebel auf andere Weise mit dem jeweiligen Aktuator zu koppeln, um beim normalen Öffnen der Fronthaube ein Entkoppeln vom Aktuator zu gewährleisten. Die gegenseitige verschiebbare Anordnung der Gelenkarme, deren Fixierung in der vorgegebenen Länge sowie das Lösen der Fixierung können ebenfalls auf andere Art und Weise erfolgen. Es ist ferner möglich, die Wirkverbindung des Mehrgelenkscharniers auf andere Weise aufzuheben, beispielsweise indem die Gelenkarme geteilt werden. [0042] Erwähnt sei ferner, dass je nach Anordnung und Lagerung des Aktuators und dessen Zusammenwirken mit der Fronthaube auch Ausführungen möglich sind, bei denen ein Entkoppeln des Aktuators nicht erforderlich ist.

#### Patentansprüche

1. Scharniereinrichtung zum Anlenken einer Fronthaube eines Kraftfahrzeuges in Kombination mit einer Sicherheitseinrichtung zum Verlagern der Fronthaube in eine angehobene Position, wobei die Scharniereinrichtung ein Mehrgelenkscharnier aufweist, mittels welchem die Fronthaube von der Fahrzeugfrontseite her öffnbar ist, und wobei die Sicherheitseinrichtung zumindest einen über die Signale einer Sensorik betätigbaren Aktuator aufweist, mittels welchem die Fronthaube aus ihrer geschlossenen Ausgangslage in eine zumindest im Bereich der Frontscheibe angehobene Position verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube (1) die Wirkverbindung der Scharniereinrichtung (10, 10') zwischen der Fronthaube (1) und der Fahrzeugkarosserie (2) aufhebbar bzw. unterbrechbar ist.
2. Sicherheitseinrichtung in Kombination mit einer Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Aktuator(en) (7, 7') mit der Fronthaube (1) derart lösbar gekoppelt ist bzw. sind, dass der bzw. die Aktuator(en) (7, 7') zum normalen Öffnen der Fronthaube (1) von dieser entkoppelbar sind.
3. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkarme (5, 6, 5', 6') der Scharniereinrichtung (10, 10') zum normalen Öffnen der Fronthaube (1) in ihren Längen fixiert, zum Anheben der Fronthaube (1) in ihren Längen frei veränderbar, insbesondere vergrößerbar, sind.
4. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkarme (5, 6, 5', 6') mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgeführt sind, wobei ihre Armteile (6a, 6b, 5'a, 5'b, 6'a, 6'b) gegeneinander verschiebbar angeordnet sind und durch eine Fixiereinrichtung in ihrer gegenseitigen Lage fixierbar sind.
5. Scharniereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung ein Sicherungsstift (9) oder dergleichen ist, welcher beide Gelenkarmteile (6a, 6b) durchsetzt und zum sicherheitsbedingten Anheben der Fronthaube (1) automatisch entfernenbar ist.

6. Scharniereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung von einer Führungskulisse (23a) und von einem mit diesem beim Öffnen der Fronthaube (1) zusammenwirkenden, am Gelenkarm (5', 6') befestigten Führungsbolzen (24) 5 oder dergleichen gebildet ist.
7. Scharniereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Viergelenkscharnier mit zwei Gelenkarmen (5, 6, 5', 6') ist, die jeweils zwei gegeneinander verschiebbar angeordnete 10 Gelenkarmteile (6a, 6b, 5'a, 5'b, 6'a, 6'b) aufweisen.
8. Sicherheitseinrichtung in Kombination mit einer Scharniereinrichtung, nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (7, 7') ein ausfahrbares Betätigungsteil (17, 17') aufweist, an welchem das eine Ende eines Übertragungshebels (8, 8') 15 einklinkbar sowie ausklinkbar ist, dessen anderes Ende mit der Fronthaube (1) verbunden ist.
9. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der am Betätigungsteil (17, 17') 20 einklinkbare und ausklinkbare Endbereich des Übertragungshebels (8, 8') gabelartig ausgebildet ist.
10. Kraftfahrzeug mit einer Scharniereinrichtung und einer Sicherheitseinrichtung gemäß zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9. 25

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

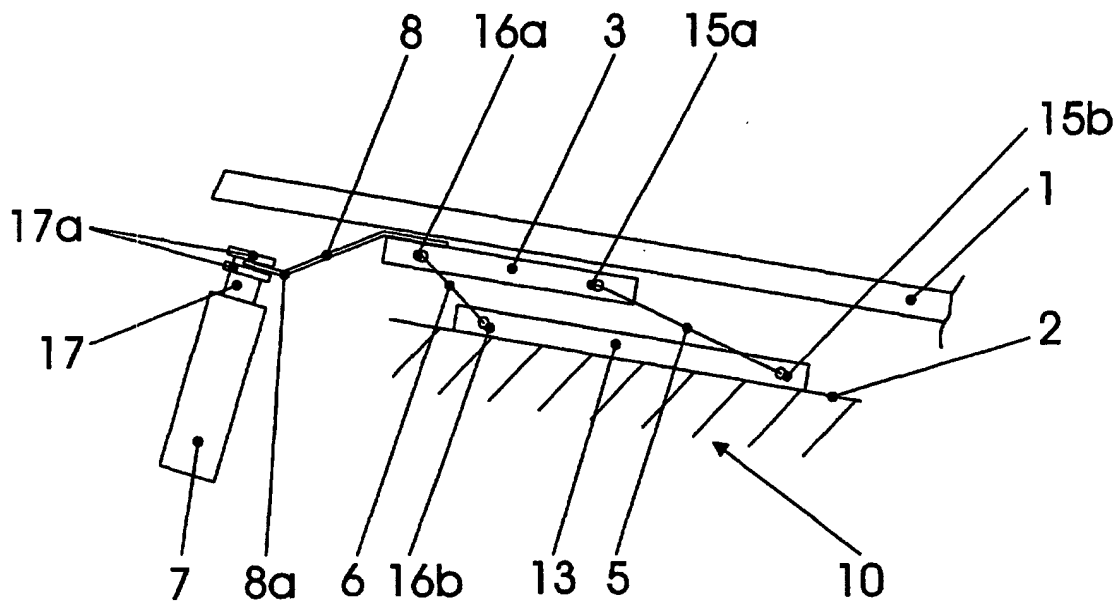


Fig. 1

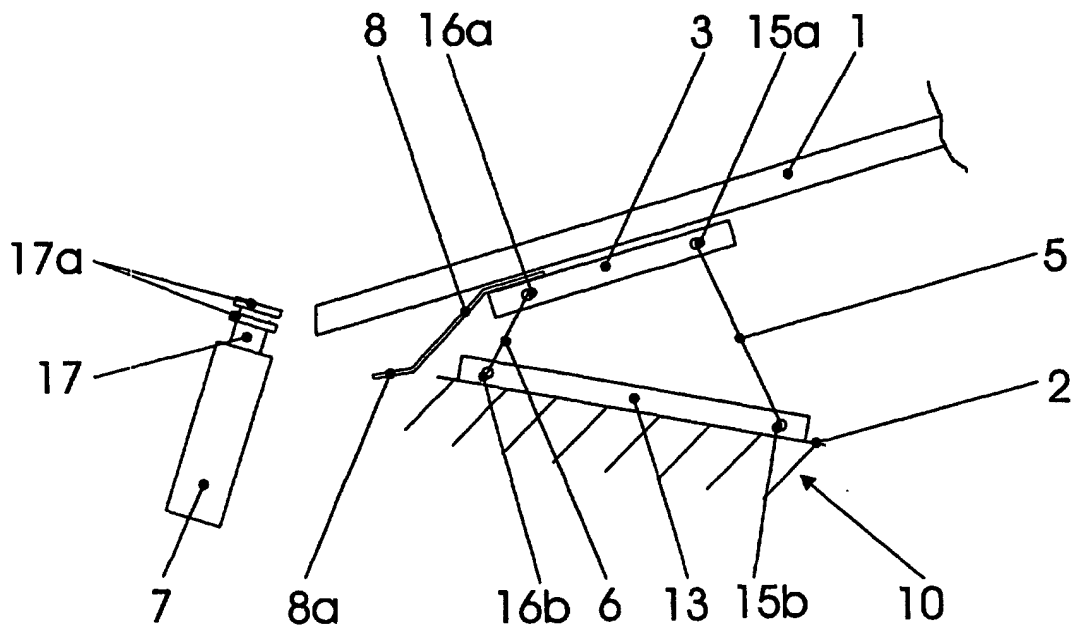


Fig. 2

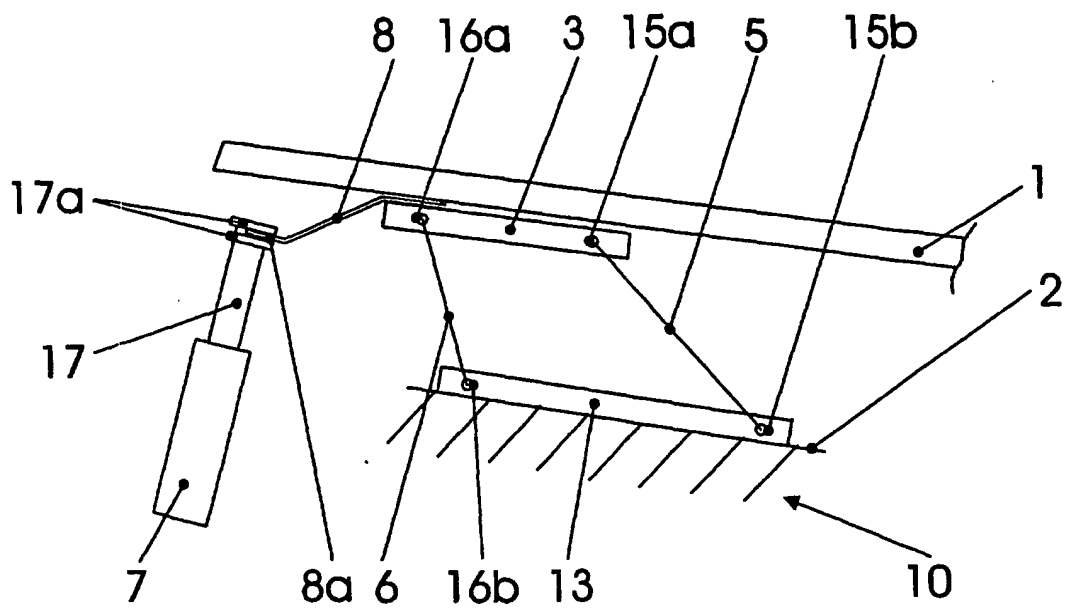


Fig.3

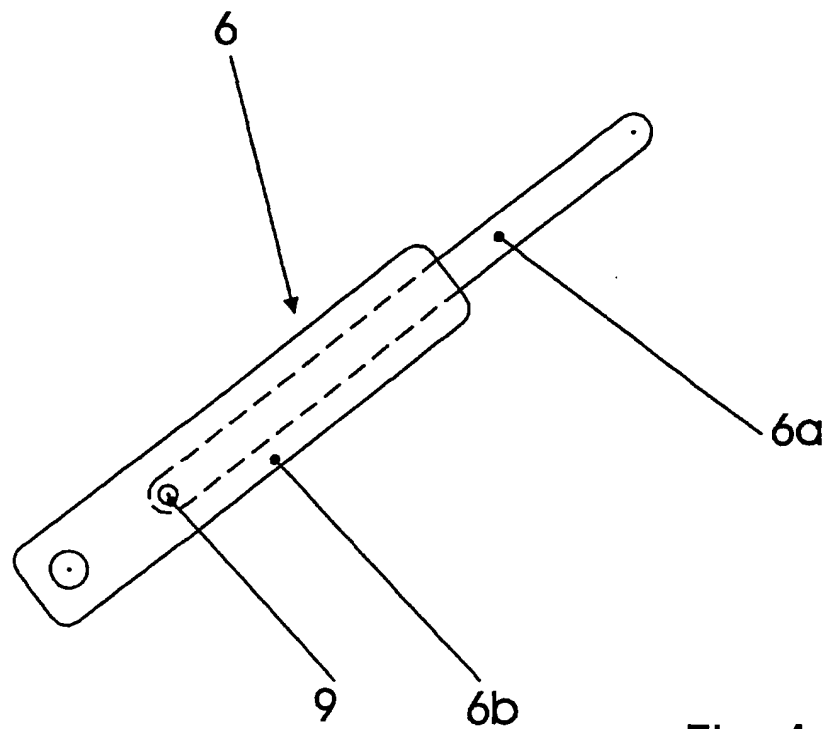
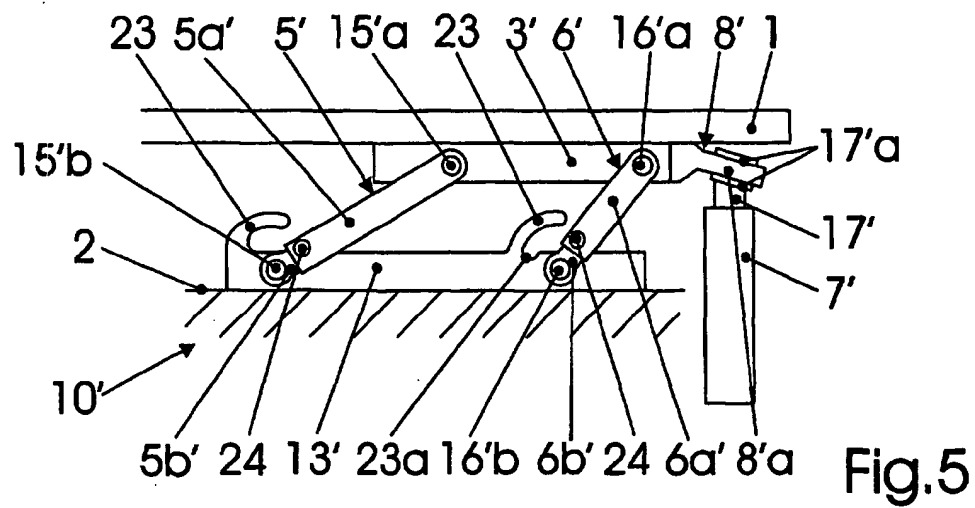
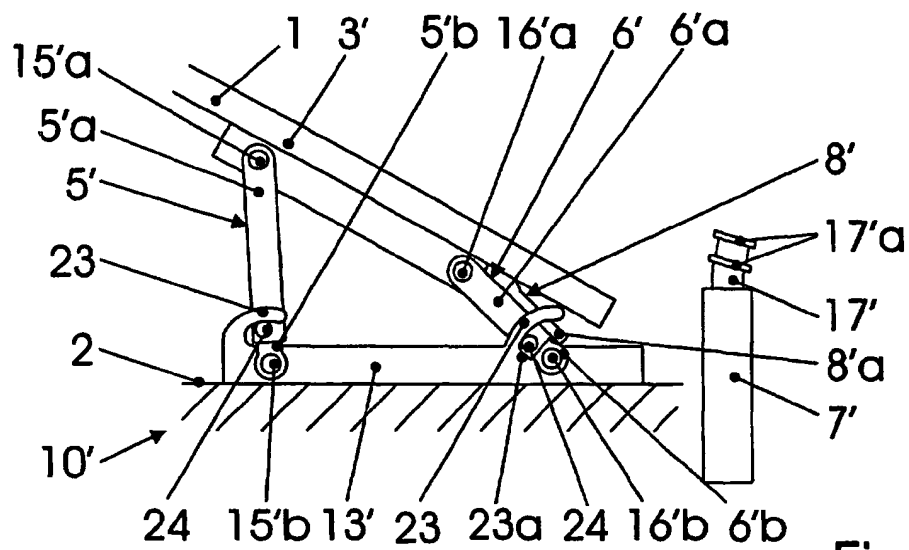


Fig.4





**Fig.5**



**Fig.6**

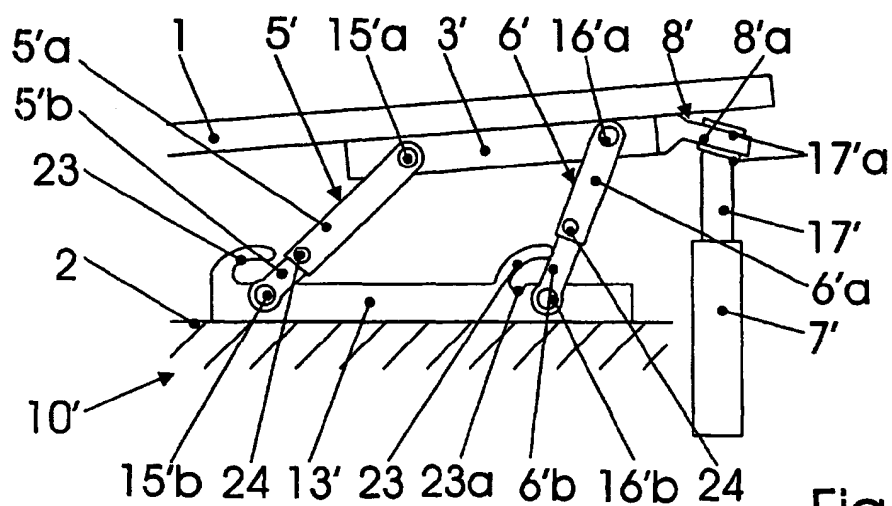


Fig.7